

日 本 国 特 許 庁  
PATENT OFFICE  
JAPANESE GOVERNMENT

779

JC841 U.S. PTO  
09/768550  
01/24/01

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されて  
る事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed  
in this Office.

出 願 年 月 日  
Date of Application:

2000年 2月 2日

願 番 号  
Application Number:

特願2000-024651

願 人  
Applicant(s):

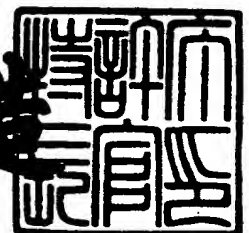
カシオ電子工業株式会社  
カシオ計算機株式会社

CERTIFIED COPY OF  
PRIORITY DOCUMENT

2000年 8月25日

特許庁長官  
Commissioner,  
Patent Office

及 川 耕 造



【書類名】 特許願

【整理番号】 99-0703-00

【提出日】 平成12年 2月 2日

【あて先】 特許庁長官殿

【国際特許分類】 G03G 15/00

【発明者】

【住所又は居所】 東京都東大和市桜が丘2丁目229 番地 カシオ計算機株式会社東京事業所内

【氏名】 秋元 宏幸

【特許出願人】

【識別番号】 000104124

【氏名又は名称】 カシオ電子工業株式会社

【代表者】 榎尾 彰

【特許出願人】

【識別番号】 000001443

【氏名又は名称】 カシオ計算機株式会社

【代表者】 榎尾 和雄

【代理人】

【識別番号】 100074099

【弁理士】

【氏名又は名称】 大菅 義之

【電話番号】 03-3238-0031

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 012542

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【包括委任状番号】 9004932

【包括委任状番号】 9004584

【ブルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 画像形成装置の支持構造

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 像担持体と、該像担持体に画像信号に応じて画像を形成する書き込み手段と、該書き込み手段により前記像担持体上に形成された書き込み画像をトナー画像化するトナー像形成手段と、前記像担持体上に形成されたトナー像を用紙上に転写すべく転写位置へ搬送する用紙搬送手段とを少なくとも備え、装置本体を複数のフレーム手段を連結して構成し、所定のフレーム手段に前記像担持体、前記書き込み手段、前記用紙搬送手段を各々支持すべく構成した画像形成装置の支持構造において、

前記複数のフレーム手段のうち前記画像形成装置を所定箇所に設置する際に、設置面に当接する前記装置本体下部に設けられた本体下部フレームと、

前記像担持体、前記書き込み手段、前記用紙搬送手段を各々支持すべく構成したサブフレームとを別体に設け、

前記本体下部フレームと前記サブフレームとを対向する二辺部で連結すると共に、一辺部の連結箇所を一点連結すべく構成し、

前記設置面のゆがみを前記本体下部フレームを介して前記サブフレームに伝達させない構造としたことを特徴とする画像形成装置の支持構造。

【請求項 2】 前記画像形成装置は、複数色の画像形成ユニットを有するタンデム方式の画像形成装置であることを特徴とする請求項 1 記載の画像形成装置の支持構造。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、画像形成ユニットを上部機体に配設し、下部機体に対して開成可能な画像形成装置の支持構造に関する。

【0002】

【従来の技術】

図 1 2 は従来の画像形成装置として、プリンタ装置を説明する外観斜視図であ

る。同図において、プリンタ装置 1 は装置本体上部であるルーフ 2 と装置本体下部 3 で構成されている。ルーフ 2 には、その上面に用紙が排紙される排紙口 5、及び排紙された用紙が積載される排紙トレイ 6 が設けられ、装置本体下部 3 には、その前面に開閉可能なフロントカバー 7 及び装置本体下部 3 より着脱自在の用紙カセット 8 が配設され、その右側面に装置本体下部 3 に収納可能な M P F トレイ 9（マルチペーパーフィーダー：汎用給紙トレイ）が配設され、その上面右側にプリンタ装置 1 への情報入力やプリンタ装置 1 の状態表示を行う操作表示部 4 が設けられている。

#### 【 0 0 0 3 】

このプリンタ装置 1 において、ジャム処理やメンテナンス等の作業を行う際には、回転軸 A を中心に、ルーフ 2 を矢印 B 方向に開成する。図 1 3 は、上述のプリンタ装置 1 を開成した際の断面構成を示し、またその内部構造を示す。同図に示すように、プリンタ装置 1 は着脱自在の用紙カセット 8、この用紙カセット 8 内に積載収納された用紙を順次給送する給紙ロール 1 2、給送されてきた用紙を一旦待機させ所定のタイミングで画像形成ユニット 1 1 へ送り出す待機ロール対 1 3、トナー像を用紙上に定着させる定着器 1 4、定着済みの用紙を装置外へ排出する排紙ロール対 1 8（駆動ロール 1 8 a 及び従動ロール 1 8 b）、及びプリンタ装置 1 への各種設定や状態表示等を行う前述の操作表示部 4 を備える。

#### 【 0 0 0 4 】

また、画像形成ユニット 1 1 において、帯電器 2 5 は感光体ドラム 2 3 の周表面を一様な電荷に帯電させ、印字ヘッド 2 6 は、印刷データに基づいて、感光体ドラム 2 3 の周面に選択的に露光を行い、その露光による低電位部を形成し、初期帯電電位と露光低電位部からなる静電潜像を感光体ドラム 2 3 周面上に記録する。現像器 2 7 は、現像ロール 2 7 a を介して内部のトナーを感光体ドラム 2 3 の低電位部に転移させ、静電潜像を顕像化（現像）する。転写器 2 8 は搬送されてくる用紙の紙面に感光体ドラム 2 3 上のトナー像を逆極性の電界によって転写する。

#### 【 0 0 0 5 】

尚、画像形成ユニット 1 1 のうち、感光体ドラム 2 3、帯電器 2 5、現像器 2

7、転写器 2 8、クリーナ 2 4、等については装置本体下部 3 に備えられ、印字ヘッド 2 6 は装置本体上部であるルーフ 2 に備えられている。

【 0 0 0 6 】

ここで、ルーフ 2 は装置本体下部 3 に対しヒンジ部 1 5 を支点に矢印 B、B' 方向へ開閉自在に構成される。このとき、上述の印字ヘッド 2 6 及び従動ロール 1 8 b はルーフ 2 と一体となって開閉される。同図中の実線に示すルーフ 2 は閉成状態を示し、点線に示すルーフ 2 は開成状態を示す。

【 0 0 0 7 】

一方、画像形成ユニット 1 1 の大部分は、装置本体下部 3 に対し着脱自在なカートリッジ C を構成し、これは感光体ドラム 2 3 及びクリーナ 2 4 等が一体化されてなる第 1 のカートリッジ C 1 と、現像器 7 等が一体化されてなる第 2 のカートリッジ C 2 とに分割及び合体が可能であり、これらカートリッジ C 1、C 2 はルーフ 2 を開成した状態で装置本体下部 3 の所定の装着部に対し着脱自在となり、例えば、感光体の劣化やトナーの消耗等により、これらカートリッジの交換や消耗品の補給等の保守点検作業等のメンテナンスが行われる。

【 0 0 0 8 】

一方、今日カラープリンタ装置（カラー画像形成装置）が広く使用され、カラー印刷の方式も各種方法が採用されている。例えば、一つの感光体ドラムの周面近傍に複数の現像器を配設し、順次ドラム面にトナー像を形成する方式がある（（イ）の方式）。また、ドラム状の中間転写媒体を使用する方式もあり（（ロ）の方式）、更には複数の画像形成ユニットを所定方向に配設し、用紙に直接トナー像を形成する方式（いわゆるタンデム方式）も存在する。

【 0 0 0 9 】

この中で上記（イ）の方式では形状の大きな感光体ドラムを使用する必要があり、印刷速度が低下する。また、（ロ）の方式では中間転写媒体を使用するため、形状が大きくなる。そこで、印刷速度が優れ、形状の面でも問題が少ないタンデム方式のカラープリンタが有望である。そして、この方式のプリンタ装置では、イエロー（Y）、マゼンダ（M）、シアン（C）、ブラック（K）の画像形成ユニットを使用する。

## 【 0 0 1 0 】

## 【発明が解決しようとする課題】

しかしながら、従来例の画像形成装置では、装置本体下部 3 に画像形成ユニット 1 1 が配設され、従って第 1 のカートリッジ C 1、及び第 2 のカートリッジ C 2 も装置本体下部 3 に設けられている。また、定着器 1 4 も装置本体下部 3 に配設されている。このため、プリンタ装置 1（画像形成装置）を平面が平らではないテーブル等に乗置し、使用する場合、装置本体下部 3 に機構的なねじれが生じる。このねじれは装置本体下部 3 に取り付けられた上記画像形成ユニット 1 1 にも影響を与える。また、用紙を搬送する搬送機構にも影響を与え、特にタンデム方式の画像形成装置（カラープリンタ）ではイエロー（Y）、マゼンダ（M）、シアン（C）、ブラック（K）の印字位置合わせが重要であり、上記従来の機構構成では印字位置にずれが生じる。このことは、色ずれの原因となり、印字品質の劣化につながる。

## 【 0 0 1 1 】

本発明の課題は、画像形成装置を載置するテーブルの非平面性等の外部的要因による装置本体下部のゆがみの影響を、画像形成ユニット等のエンジン主要部分に伝えることなく、印字品質の優れた画像形成装置を提供するための画像形成装置の支持構造を提供するものである。

## 【 0 0 1 2 】

## 【課題を解決するための手段】

上記課題は請求項 1 記載の発明によれば、像担持体と、該像担持体に画像信号に応じて画像を形成する書き込み手段と、該書き込み手段により前記像担持体上に形成された書き込み画像をトナー画像化するトナー像形成手段と、前記像担持体上に形成されたトナー像を用紙上に転写すべく転写位置へ搬送する用紙搬送手段とを少なくとも備え、装置本体を複数のフレーム手段を連結して構成し、所定のフレーム手段に前記像担持体、前記書き込み手段、前記用紙搬送手段を各々支持すべく構成した画像形成装置の支持構造において、前記複数のフレーム手段のうち前記画像形成装置を所定箇所に設置する際に、設置面に当接する前記装置本体下部に設けられた本体下部フレームと、前記像担持体、前記書き込み手段、前

記用紙搬送手段を各々支持すべく構成したサブフレームとを別体に設け、前記本体下部フレームと前記サブフレームとを対向する二辺部で連結すると共に、一辺部の連結箇所を一点連結すべく構成し、前記設置面のゆがみを前記本体下部フレームを介して前記サブフレームに伝達させない構造とした画像形成装置の支持構造を提供することによって達成できる。

## 【 0 0 1 3 】

ここで、像担持体は感光体ドラム等のトナー像を形成保持する部材であり、書き込み手段は印字ヘッド等の光書き込み手段である。また、トナー像形成手段は上記像担持体の表面にトナー像を形成する現像ロール等の現像手段である。

## 【 0 0 1 4 】

また、用紙搬送手段は給紙カセット等から用紙を搬出し、例えば待機ロールを介して上記像担持体に用紙を搬送する手段であり、送りロールや搬送ベルト等が対応する。

## 【 0 0 1 5 】

また、本体下部フレームは、複数のフレーム手段のうち前記画像形成装置を所定箇所に設置する際に、設置面に当接する装置本体下部に設けられ、装置本体下部を支持するフレームである。

## 【 0 0 1 6 】

また、サブフレームは上記本体下部フレームとは別体で設けられ、上記像担持体、書き込み手段、用紙搬送手段を各々支持する。このように構成することにより、本体下部フレームのねじれ等の影響は別体であるサブフレームには伝わりにくく、特にサブフレームと本体下部フレームとの連結箇所を一点連結とすることによって、装置本体下部の変位をサブフレームに伝わりにくくした構成である。

## 【 0 0 1 7 】

請求項 2 記載の発明は、上記請求項 1 記載の発明において、前記画像形成装置は、複数色の画像形成ユニットを有するタンデム方式の画像形成ユニットである。

## 【 0 0 1 8 】

すなわち、本例によればタンデム方式の画像形成ユニットを使用するカラープ



リントにおいて、本例の画像形成装置の支持構造を使用することにより、各色毎の印字位置ずれを極めて小さくすることができ、色ずれの原因を無くし、印字品質を向上することができる。

#### 【 0 0 1 9 】

##### 【発明の実施の形態】

以下、本発明の実施の形態を図面を参照しながら説明する。

図 1 は、本実施形態の画像形成装置の支持構造を説明する図であり、画像形成装置として所謂タンデム方式のカラープリンタの例で説明する。同図において、プリンタ装置 3 1 は、不図示のケーブルによってパーソナルコンピュータ等のホスト機器に接続されている。

#### 【 0 0 2 0 】

プリンタ装置 3 1 は装置本体上部 3 2 と装置本体下部 3 3 によって構成され、装置本体上部 3 2 にはオペレーションパネル 3 4 が配設され、またその上面には印字用紙の排紙部 3 5 も形成されている。オペレーションパネル 3 4 は複数のキーが配設されたキー操作部 3 4 a と、不図示の C P U から出力される表示情報に基づき表示を行う液晶ディスプレイ 3 4 b で構成されている。また、排紙部 3 5 には、排紙ロール 3 6 の回動によって後述する画像形成ユニットにより作成された印刷出力が排出され、排紙部 3 5 上に順次積載される。

#### 【 0 0 2 1 】

また、装置本体下部 3 3 には、後述する両面印刷用搬送ユニットや給紙カセットが配設され、例えばプリンタ装置 3 1 の左側面に設けられた不図示の蓋を開放することによって、後述する両面印刷用搬送ユニットを着脱できる構成である。また、装置本体下部 3 3 には、その前面に開閉可能なフロントカバー 3 7 及び装置本体下部 3 3 より着脱自在な給紙カセット 3 8 が設けられ、例えばフロントカバー 3 7 はジャム処理やメンテナンス等において開放される。

#### 【 0 0 2 2 】

また、装置本体下部 3 3 の右側面には、M P F トレイの装着部 3 9、及びカバー 4 0 が設けられている。但し、図 1 において上記装着部 3 9 に M P F トレイは装着されていない。また、カバー 4 0 は後述する用紙搬送路確認用のカバーであ

り、本形態ではこのカバー 4 0 を開放して、用紙詰まり等のメンテナンスを行う。

#### 【 0 0 2 3 】

図 2 は上記フロントカバー 3 7 及びカバー 4 0 等を開放した状態を示すプリンタ装置 3 1 の外観図である。また、本例のプリンタ装置 3 1 の最下段には前述のように給紙カセット 3 8 が収納され、給紙カセット 3 8 に用紙を補給する際、例えば取手 3 8 a を手前に引くことによって、給紙カセット 3 8 を矢印方向に引き出すことができる。

#### 【 0 0 2 4 】

図 3 は上記外観を有するプリンタ装置 3 1 の内部構成を説明する断面図である。同図において、プリンタ装置 3 1 は画像形成部 4 1、両面印刷用搬送ユニット 4 2、及び給紙部 4 3 等で構成されている。ここで、画像形成部 4 1 は 4 個の画像形成ユニット 4 4 ~ 4 7 を矢印方向に並設した構成であり、同図の紙面右側から左側に向かってマゼンダ (M)、シアン (C)、イエロー (Y)、ブラック (K) の順に配設されている。また、この中のマゼンダ (M)、シアン (C)、イエロー (Y) の画像形成ユニット 4 4 ~ 4 6 は減法混色によりカラー印刷を行う構成であり、ブラック (K) の画像形成ユニット 4 7 はモノクロ印刷に使用する。

#### 【 0 0 2 5 】

ここで、上記各画像形成ユニット 4 4 ~ 4 7 はそれぞれドラムセット C 1 とトナーセット C 2 で構成され、現像容器に収納された現像剤 (の色) を除き同じ構成である。したがって、イエロー (Y) 用の画像形成ユニット 4 6 を例にして構成を説明する。ドラムセット C 1 には感光体ドラム、帯電器、クリーナが収納され、トナーセット C 2 には現像ロールやトナーが収納されている。感光体ドラム 5 0 は、その周面が例えば有機光導電性材料で構成され、感光体ドラム 5 0 の周面近傍には、帯電器 5 1 a、印字ヘッド 5 1 b (装置本体上部 3 2 に配設される)、現像ロール 5 1 c、転写器 5 1 d、クリーナ 5 1 e (装置本体下部 3 3 に配設される) が順次配設されている。感光体ドラム 5 0 は矢印方向に回転し、先ず帯電器 5 1 a からの電荷付与により、感光体ドラム 5 0 の周面を一様に帯電する。

。そして、印字ヘッド 5 1 b からの印字情報に基づく光書き込みにより、感光体ドラム 5 0 の周面に静電潜像を形成し、現像ロール 5 1 c による現像処理によりトナー像を形成する。この時、感光体ドラム 5 0 の周面に形成されるトナー像は、現像容器 5 1 c に収納したイエロー（Y）色のトナーによる。このようにして感光体ドラム 5 0 の周面に形成されるトナー像は、感光体ドラム 5 0 の矢印方向の回転に伴って転写器 5 1 d の位置に達し、感光体ドラム 5 0 の直下を矢印方向に移動する用紙に転写される。

## 【 0 0 2 6 】

また、上記各画像形成ユニット 4 4 ～ 4 7 を構成するドラムセット C 1、トナーセット C 2 は、それぞれ装置本体に対し着脱自在に構成される。これは、ユニット装着部 6 3 により挿脱自在となるものであり、ユニット装着部 6 3 は、その一部に、ドラムセット C 1、トナーセット C 2 を、それぞれ、略水平方向にスライドさせつつ挿脱させる為のレール形状を有している。また、印字ヘッド 5 1 b は、位置的に、ユニット装着部 6 3 内部の空間に配置されている。

## 【 0 0 2 7 】

一方、用紙の搬送は、前述の給紙部 4 3 を構成する給紙カセット 3 8、待機ロール 5 2、搬送ベルト 5 3、駆動ロール 5 4 等で行われ、給紙コロ 5 5 の回転によって給紙カセット 3 8 から搬出された用紙は、待機ロール 5 2 まで送られ、更にトナー像に一致するタイミングで搬送ベルト 5 3 上に送られ、転写器 5 1 d に達する。そして、転写器 5 1 d においてトナー像が転写され、トナー像が転写された用紙は搬送ベルト 5 3 の移動に従って、搬送ベルト 5 3 上を矢印方向に移動し、定着ユニット 5 6 において熱定着処理が施される。

## 【 0 0 2 8 】

また、用紙の上面には、上記イエロー（Y）のトナー像のみならず、他の画像形成ユニット（ドラムセット C 1）によって転写されたマゼンダ（M）、及びシアン（C）のトナー像も転写され、前述の減法混色に従った色の印刷が行われる。

## 【 0 0 2 9 】

尚、上述の用紙は給紙カセット 3 8 から搬出される用紙のみならず、MPF ト

レイ 3 9' から供給される用紙も含まれ、この場合には用紙は給紙コロ 3 9 a によって搬入され、前述の経路によって印刷処理が行われる。

#### 【 0 0 3 0 】

また、上記定着ユニット 5 6 は熱ロール 5 6 a、5 6 b、及びクリーニングロール 5 6 c で構成され、用紙 P が上述の熱ロール 5 6 a と 5 6 b 間を挟持搬送される間、用紙に転写された例えば複数色のトナー像は溶融して用紙 P に熱定着する。また、クリーニングロール 5 6 c は熱ロール 5 6 a 周面に離型性オイルを塗布すると同時に、熱ロール 5 6 a に残るトナーを除去する機能を有する。尚、定着ユニット 5 6 によってトナー像が定着された用紙は切換板 6 1 を介して上方、又は紙面左方向に搬送される。

#### 【 0 0 3 1 】

一方、両面印刷用搬送ユニット 4 2 は装置本体に対して着脱自在に構成され、本例のプリンタ装置 3 1 によって両面印刷を行う際装着するユニットであり、内部に複数の搬送ロール 6 0 a ~ 6 0 e が配設されている。両面印刷の場合には、上記切換板 6 1 によって一旦上方に用紙が送られ、例えば用紙の後端が搬送ロール 6 2 に達した時、用紙の搬送を停止し、更に用紙を逆方向に搬送する。この制御によって、用紙は点線で示す位置に設定された切換部 6 1 の左側を下方に搬送され、両面印刷用搬送ユニット 4 2 の用紙搬送路に搬入され、搬送ロール 6 0 a ~ 6 0 e によって用紙が送られ、待機ロール 5 2 に達し、前述と同様トナー像と一致するタイミングで転写部に送られ、トナー像が用紙の裏面に転写される。

#### 【 0 0 3 2 】

尚、図 3 には、装置本体上部 3 2 を装置本体下部 3 3 に対し略水平に開閉するための機構の一部である FR フレーム 6 5 (カラープリンタ 3 1 の左右にそれぞれ設けられる 6 5 a、6 5 b) の位置のみを示している。

#### 【 0 0 3 3 】

本例のプリンタ装置 3 1 においては、装置本体上部 3 2 を装置本体下部 3 3 に対し略水平に開閉して、メンテナンス作業等を行う。

図 4 は本例のプリンタ装置 1 の支持構造を説明する図であり、特に上記下部機体 3 3 のフレーム構成を説明する図である。尚、図 5 はその組立構成図である。

両図において、85は骨格フレームであり、複数のフレーム85a、85b、85c、・・・が溶接又は締着、圧着等の方法で固設されている。また、フレーム85bには後述するFRフレーム65bを取り付けるためのフレーム86が固設されている。また、フレーム85aについても、後述するFRフレーム65aを取り付けるためのフレーム90が設けられている。尚、これらの取り付けも、溶接、締着等の方法で行われている。

## 【0034】

また、装置本体の後部に設けられた電装ボックス87は、本例のプリンタ装置31の制御回路や電源回路を内蔵するボックスであり、この電装ボックス87も骨格フレーム85側のフレーム85eに取り付けられている。また、プリンタ装置31の側板88も骨格フレーム85に取り付けられている。

## 【0035】

一方、上記骨格フレーム85の上方にはサブフレーム89が三点支持構造の形態で取り付けられている。図6はサブフレーム89の構成を説明する図であり、サブフレーム89は、フレーム部89aと板状部89bで構成されている。フレーム部89aにはその上部に4箇所の凹部89a'が形成され、この凹部89a'に前述の画像形成ユニット44～47が嵌入する。また、板状部89b上には前述の搬送ベルト53が配設され、搬送ベルト53はサブフレーム89に取り付けられる。

## 【0036】

また、上記三点支持構造は骨格フレーム85とサブフレーム89が以下の3箇所で固定される構造である。すなわち、図4乃至図6に示すA1部、図5及び図6に示すA2部、A3部である。ここで、A1部は板状部89bの折り曲げ部先端89b'を前述の骨格フレーム85に固設する箇所である。また、A2部、A3部はフレーム部89を前述のフレーム85eに固設する構成であり、具体的にはフレーム部89aの後方への延設部89a''をフレーム85eの立ち上げ部85e'に固設する構成である。

## 【0037】

このように、本例のプリンタ装置1は、画像形成ユニット44～47と搬送ベ

ルト 5 3 がサブフレーム 8 9 側に設置され、骨格フレーム 8 5 とは別体構成である。

【 0 0 3 8 】

一方、上記構成の支持構造を有する装置本体下部 3 3 に対し、装置本体上部 3 2 は開放可能に構成されている。図 7 はこの構成を説明する図であり、装置本体上部 3 2 を開成する際のプリンタ装置の外観斜視図である。同図に示すように、装置本体上部 3 2 は、プリンタ装置 3 1 に設けられた開閉機構 6 4 により装置本体下部 3 3 に対し略水平を保ったまま開成される。

【 0 0 3 9 】

開閉機構 6 4 は、プリンタ装置 3 1 の正面から見てその両側にそれぞれ、リンクフレーム 6 6、F アーム 6 7、R アーム 6 8、ステー 6 9、及び F R フレーム 6 5 等を備える構成である。また、各部材の連結関係は、装置本体上部 3 2 に設けられたリンクフレーム 6 6 に対し F アーム 6 7 及び R アーム 6 8 の一端をそれぞれ回動自在に支持するように構成し、また、F アーム 6 7 の他端を装置本体下部 3 3 に設けられた F R フレーム 6 5 に回動自在に支持するように構成し、さらに、R アーム 6 8 の他端を F R フレーム 6 5 に固定されたステー 6 9 に回動自在に支持するように構成する。このような構成により、装置本体上部 3 2 は装置本体下部 3 3 に対し略水平に開成され、開成に伴い装置本体下部 3 3 に対し徐々に後退して移動する。

【 0 0 4 0 】

尚、上記図 7 においては、説明の便宜のため、プリンタ装置 3 1 を正面から見てその右側部分にのみ番号を付して示している。尚、以後の説明において、プリンタ装置 3 1 の左側のリンク機構の各部材番号に a を付し、右側のリンク機構の各部材番号に b を付して説明する。したがって、上記図 4 に示すリンク機構の各部材番号はリンクフレームが 6 6 b、F アームが 6 7 b、R アームが 6 8 b、ステーが 6 9 b、F R フレームが 6 5 b で示す。

【 0 0 4 1 】

次に、図 8 及び図 9 は上記開閉機構の概略図であり、図 8 は左側面から見た左側の開閉機構の概略図を示し、図 9 は右側面から見た右側の開閉機構の概略図を

示す。また、図 1 0 はその斜視図である。図 8 乃至図 1 0 において、リンクフレーム 6 6 ( 6 6 a、6 6 b)、F アーム 6 7 ( 6 7 a、6 7 b)、R アーム 6 8 ( 6 8 a、6 8 b)、ステア 6 9 ( 6 9 a、6 9 b)、及び F R フレーム 6 5 ( 6 5 a、6 5 b) は、開閉機構の主要部である。尚、図 1 0 にはリンクフレーム 6 6 ( 6 6 a、6 6 b) は示していない。

## 【 0 0 4 2 】

また、図 8 及び図 9 において、実線に示す F アーム 6 7 ( 6 7 a、6 7 b)、及び R アーム 6 8 ( 6 8 a、6 8 b) の位置は装置本体上部 3 2 を開成させたときの開成位置を示し、装置本体上部 3 2 は装置本体下部 3 3 に対し略水平に保たれる。一方、点線に示す F アーム 6 7 ( 6 7 a、6 7 b)、及び R アーム 6 8 ( 6 8 a、6 8 b) の位置は装置本体上部 3 2 を装置本体下部 3 3 に対し閉成させたときの閉成位置を示すものである。

## 【 0 0 4 3 】

さらに、支持部 7 1 ( 7 1 a、7 1 b) は、F アーム 6 7 ( 6 7 a、6 7 b) と F R フレーム 6 5 ( 6 5 a、6 5 b) を回動自在に支持し、支持部 7 2 ( 7 2 a、7 2 b) は、R アーム 6 8 ( 6 8 a、6 8 b) とステア 6 9 ( 6 9 a、6 9 b) を回動自在に支持する。また、支持部 7 7 ( 7 7 a、7 7 b) は、F アーム 6 7 ( 6 7 a、6 7 b) とリンクフレーム 6 6 ( 6 6 a、6 6 b) を回動自在に支持し、支持部 7 8 ( 7 8 a、7 8 b) は、R アーム 6 8 ( 6 8 a、6 8 b) とリンクフレーム 6 6 ( 6 6 a、6 6 b) を回動自在に支持する。

## 【 0 0 4 4 】

図 1 1 は上記リンク構造の駆動機構を説明する図である。尚、上記のようにリンク機構は左右対称であり、図 1 1 においては特に図 8 に対応するリンク構造の駆動機構を説明する。したがって、図 1 1 においては紙面右側がプリンタ装置 3 1 の正面である。前述のように、F アーム 6 7 a は支持部 7 1 a に回動自在に設けられ、F アーム 6 7 a は回転ギヤ 7 1 a' に固設されている。また R アーム 6 8 a は支持部 7 2 a に回動自在に設けられ、R アーム 6 8 a は回転ギヤ 7 2 a' に固設されている。したがって、F アーム 6 7 a と回転ギヤ 7 1 a' は一体として回転し、R アーム 6 8 a と回転ギヤ 7 2 a' も一体として回転する。

## 【 0 0 4 5 】

また、上記回転ギヤ 7 1 a' と 7 2 a' 間には中間プーリ 7 3 が介装され、中間プーリ 7 3 を介して回転ギヤ 7 1 a' と 7 2 a' 間にはベルト 7 4 が掛け渡されている。尚、中間プーリ 7 3 はベルト 7 4 に所定の張力を与えるものである。

## 【 0 0 4 6 】

また、回転ギヤ 7 2 a' にはダンパ機構を内蔵する回転体 7 5 が設けられている。この回転体 7 5 にはオイルダンパが内蔵され、装置本体上部 3 2 を下降させる際の重力による急激な落下を押さえ、滑らかに下降させる機能を有する。一方、装置本体上部 3 2 を開放する際の上方への上昇力はバネ 7 6 によって付与される。このバネ 7 6 は、その一端が装置本体下部 3 3 の筐体 3 3' に取り付けられ、回転ギヤ 7 1 a' 内において所定回巻装され、その先端（他端）は筐体 3 3' に形成された不図示の穴に止着されている。したがって、バネ 7 6 の付勢力は回転ギヤ 7 1 a' を矢印 a' 方向に回転させるように働き、装置本体上部 3 2 の上昇力となる。

## 【 0 0 4 7 】

すなわち、回転ギヤ 7 1 a' が上記矢印 a' 方向に回転すると、F アーム 6 7 a を同じ方向に回動し、また同時にベルト 7 4 を矢印 a 方向に回し、回転ギヤ 7 2 a' を矢印 a" 方向に回転し、R アーム 6 8 a を同方向に回動する。したがって、上記駆動によってリンク機構が働き、F アーム 6 7 a 及び R アーム 6 8 a を同図に示す 2 点鎖線の経路に従って回動し、装置本体上部 3 2 を上方に移動する。

## 【 0 0 4 8 】

一方、装置本体上部 3 2 が装置本体下部 3 3 に閉成されている状態では、前述の図 1 乃至図 3 に示す状態であり、特に図 2 に点線で示す搬送ベルト 5 3 の下側には前述のサブフレーム 8 9 の板状部 8 9 b が位置する。また、装置本体上部 3 2 が装置本体下部 3 3 に閉成されている状態では、画像形成ユニット 4 4 ~ 4 7（ドラムセット C 1、トナーセット C 2）はサブフレーム 8 9 に形成された凹部 8 9 a' に嵌入している。したがって、例えば本例のプリンタ 3 1 を歪んだ設置面に載置していたとしても、骨格フレーム 8 5 とサブフレーム 8 9 は前述のように



三点支持構造であり、骨格フレーム 8 5 にねじれが発生しても、サブフレーム 8 9 にねじれが伝達されることがない。したがって、サブフレーム 8 9 に機構的なずれが生じることがなく、サブフレーム 8 9 側に設置された画像形成ユニット 4 4 ～ 4 7 や、搬送ベルト 5 3 に機構的な歪みが発生しない。

【 0 0 4 9 】

尚、上記構成によれば三点支持構造は前述の A 1 ～ A 3 の位置で骨格フレーム 8 5 にサブフレーム 8 9 を固定する構成としたが、上記位置に限定されるものではなく、他の位置であってもよい。

【 0 0 5 0 】

【発明の効果】

以上詳細に説明したように、本発明によれば各画像形成ユニットに設置面の歪みが伝達されず、印字位置ずれを無くし、色ずれを防止して印字品質の向上を図ることができる。

【図面の簡単な説明】

【図 1】

本実施形態の画像形成装置であり、所謂タンデム方式のカラープリンタの例である。

【図 2】

フロントカバー等を開放した状態を示すプリンタ装置の外観図である。

【図 3】

プリンタ装置の内部構成を説明する断面図である。

【図 4】

本実施形態のプリンタ装置の支持構造を示す図である。

【図 5】

本実施形態のプリンタ装置の支持構造の組立図である。

【図 6】

サブフレームの構造を説明する図である。

【図 7】

プリンタ装置のリンク機構を説明する図である。

【図 8】

開閉機構の概略図であり、左側面から見た左側の開閉機構の概略図を示す図である。

【図 9】

開閉機構の概略図であり、右側面から見た右側の開閉機構の概略図を示す図である。

【図 1 0】

開閉機構の概略図であり、その斜視図である。

【図 1 1】

リンク構造の駆動機構を説明する図である。

【図 1 2】

従来例のプリンタ装置の全体構成図である。

【図 1 3】

従来例のプリンタ装置の内部構成図である。

【符号の説明】

- 3 1 プリンタ装置
- 3 2 装置本体上部
- 3 3 装置本体下部
- 3 4 オペレーションパネル
  - 3 4 a キー操作部
  - 3 4 b 液晶ディスプレイ
- 3 5 排紙部
- 3 6 排紙ロール
- 3 7 フロントカバー
- 3 8 給紙カセット
- 3 9 MPFトレイ
- 4 0 カバー
  - 4 1 画像形成部
  - 4 2 両面印刷用搬送ユニット

- 4 3 給紙部
- 4 4 ~ 4 7 画像形成ユニット
- 5 0 感光体ドラム
- 5 1 a 帯電器
- 5 1 b 印字ヘッド
- 5 1 c 現像ロール
- 5 1 d 転写器
- 5 1 e クリーナ
- 5 2 待機ロール
- 5 3 搬送ベルト
- 5 4 駆動ロール
- 5 5 給紙コロ
- 5 6 定着ユニット
- 5 6 a、5 6 b 熱ロール
- 5 6 c クリーニングロール
- 6 0 a ~ 6 0 e 搬送ロール
- 6 1 切換板
- 6 2 搬送ロール
- 6 5 (6 5 a、6 5 b) FRフレーム
- 6 6 (6 6 a、6 6 b) リンクフレーム
- 6 7 (6 7 a、6 7 b) Fアーム
- 6 8 (6 8 a、6 8 b) Rアーム
- 6 9 (6 9 a、6 9 b) ステア
- 7 1 (7 1 a、7 1 b)、7 2 (7 2 a、7 2 b) 支持部
- 7 1 a'、7 1 b'、7 2 a'、7 2 b' 回転ギヤ
- 7 3 中間プーリ
- 7 4 ベルト
- 7 5 回転体
- 7 6 バネ

7 7、7 8 支持部

8 5 骨格フレーム

8 5 a、8 5 b、8 5 c、8 5 d フレーム

8 6 a、8 6 b フレーム

8 7 電装ボックス

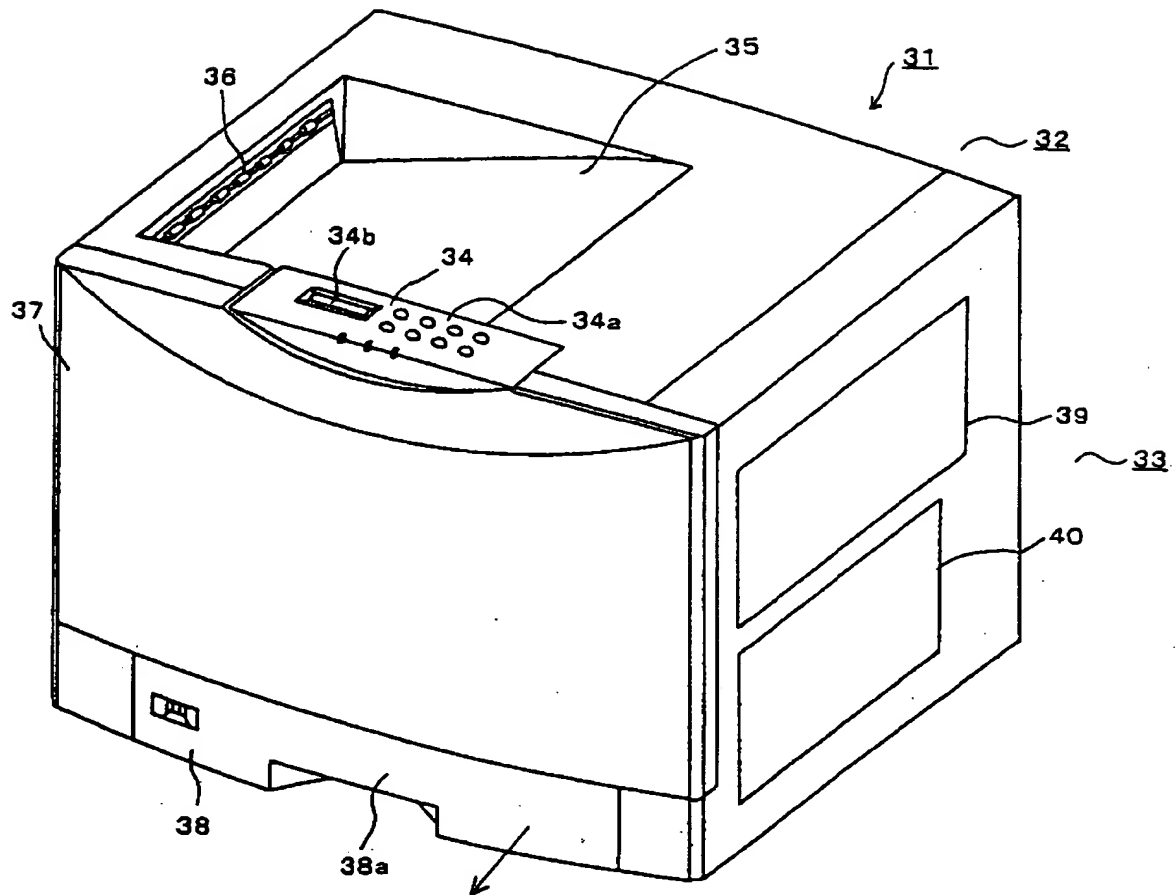
8 8 側板

8 9 サブフレーム

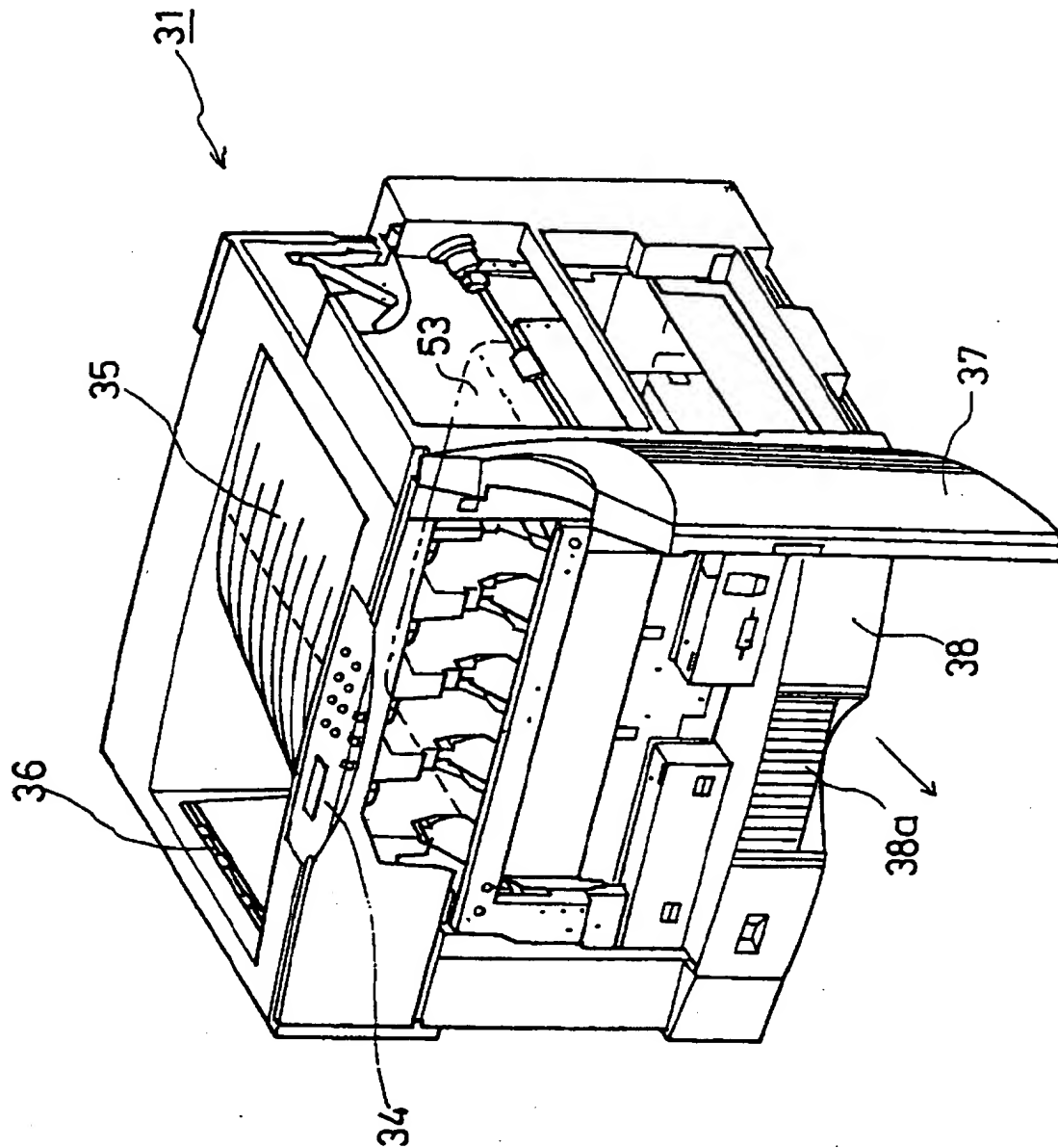
9 0 フレーム

【書類名】 図面

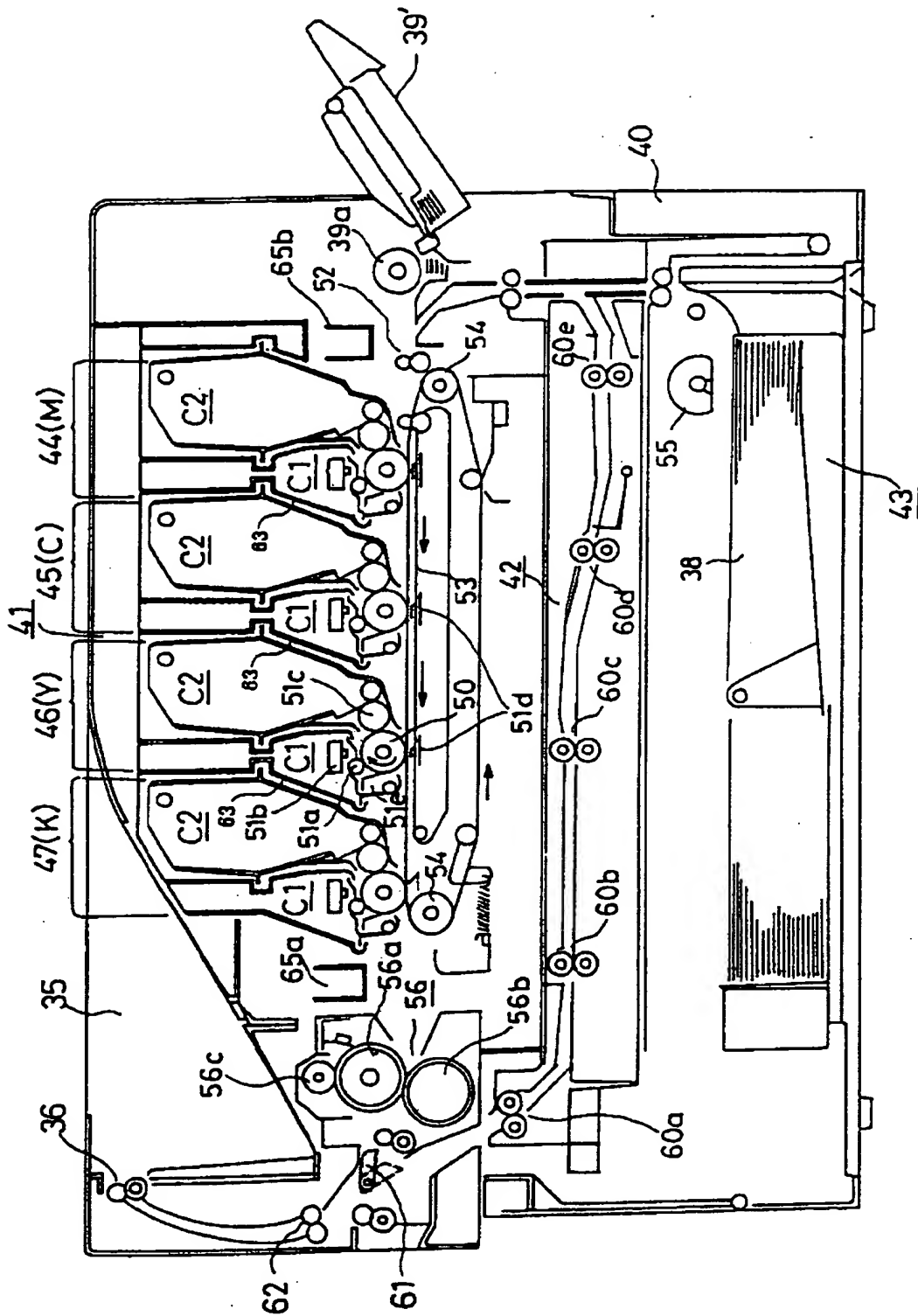
【図 1】



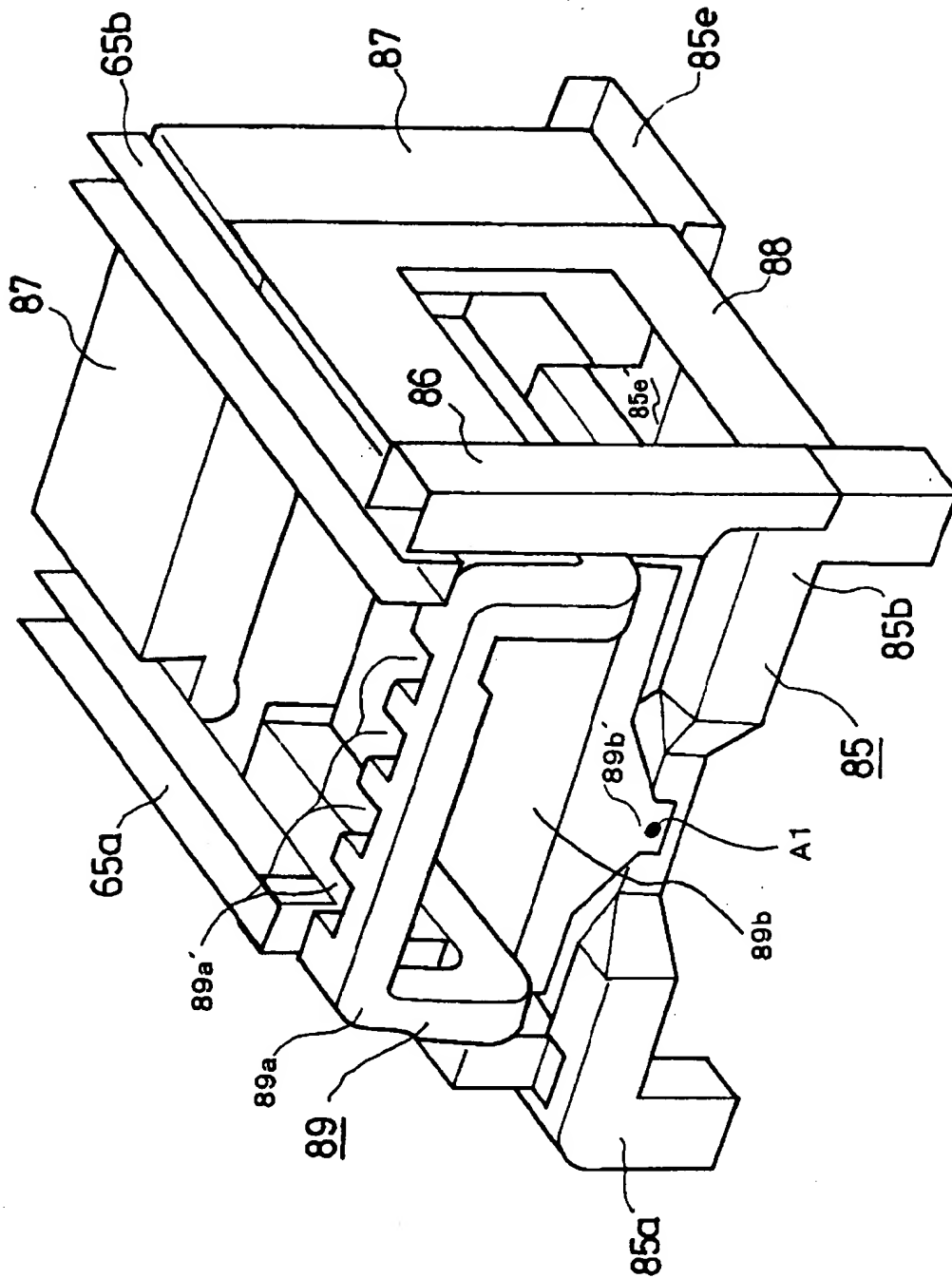
【図 2】



【図 3】

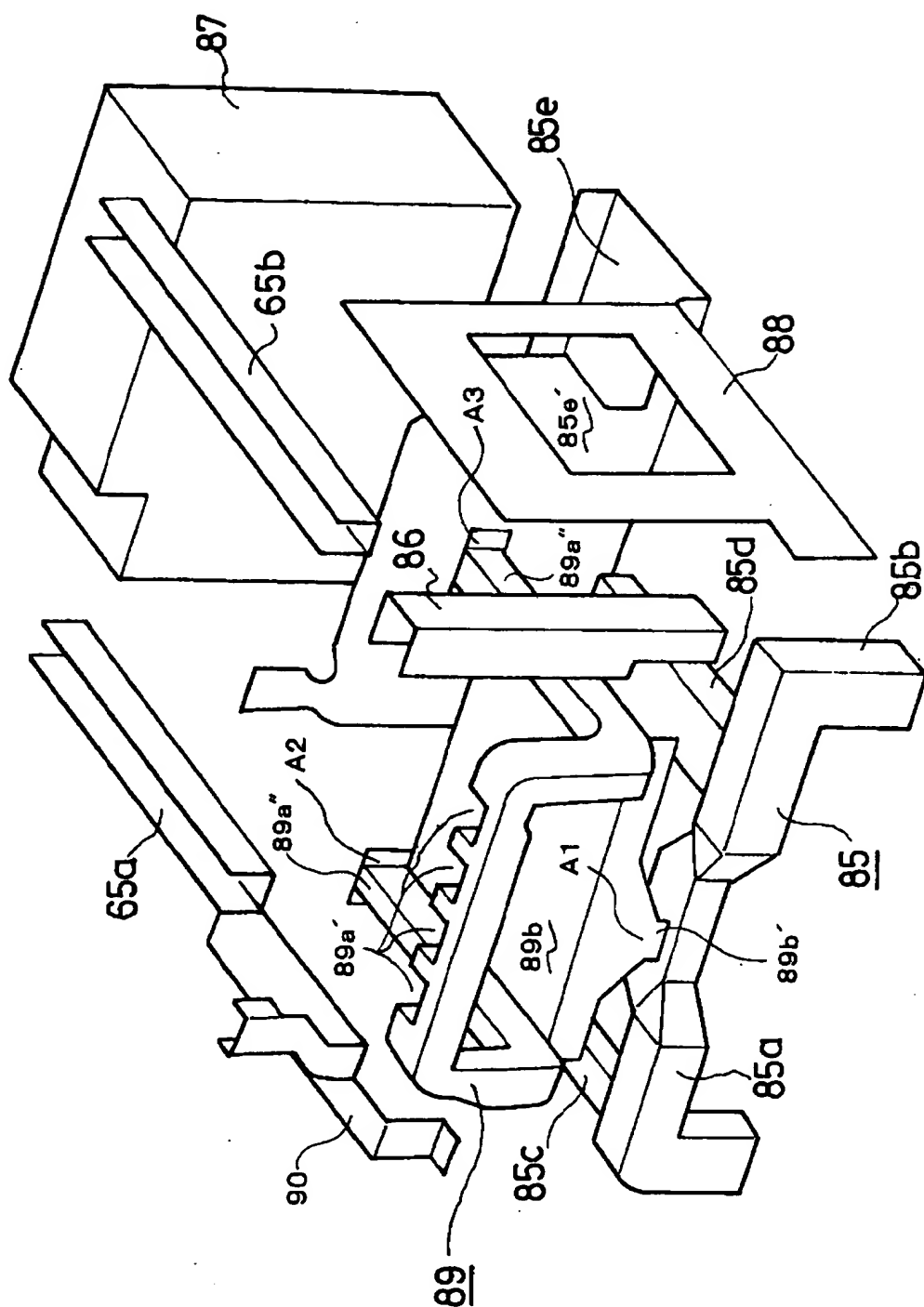


【図 4】

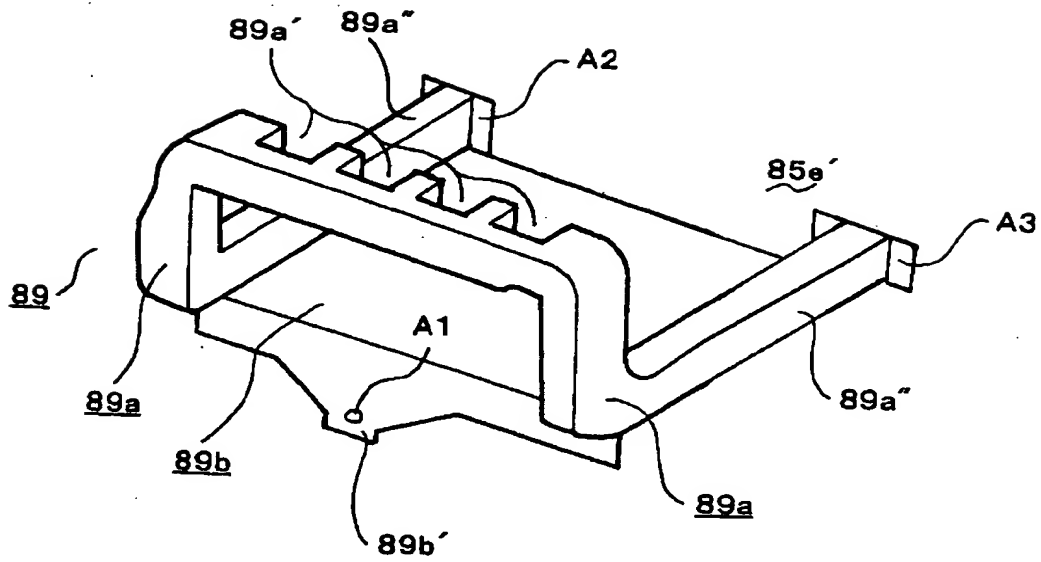




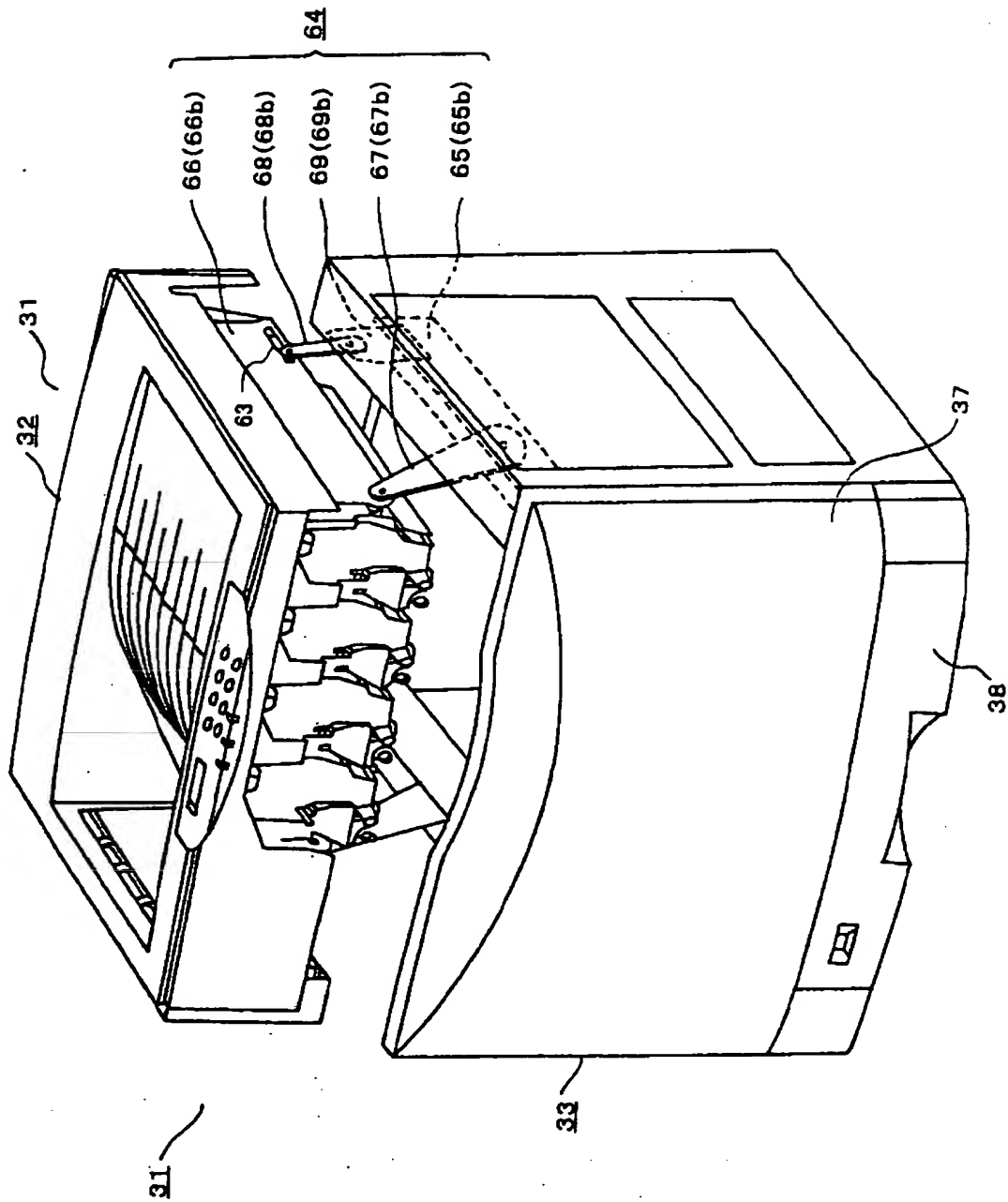
【図 5】



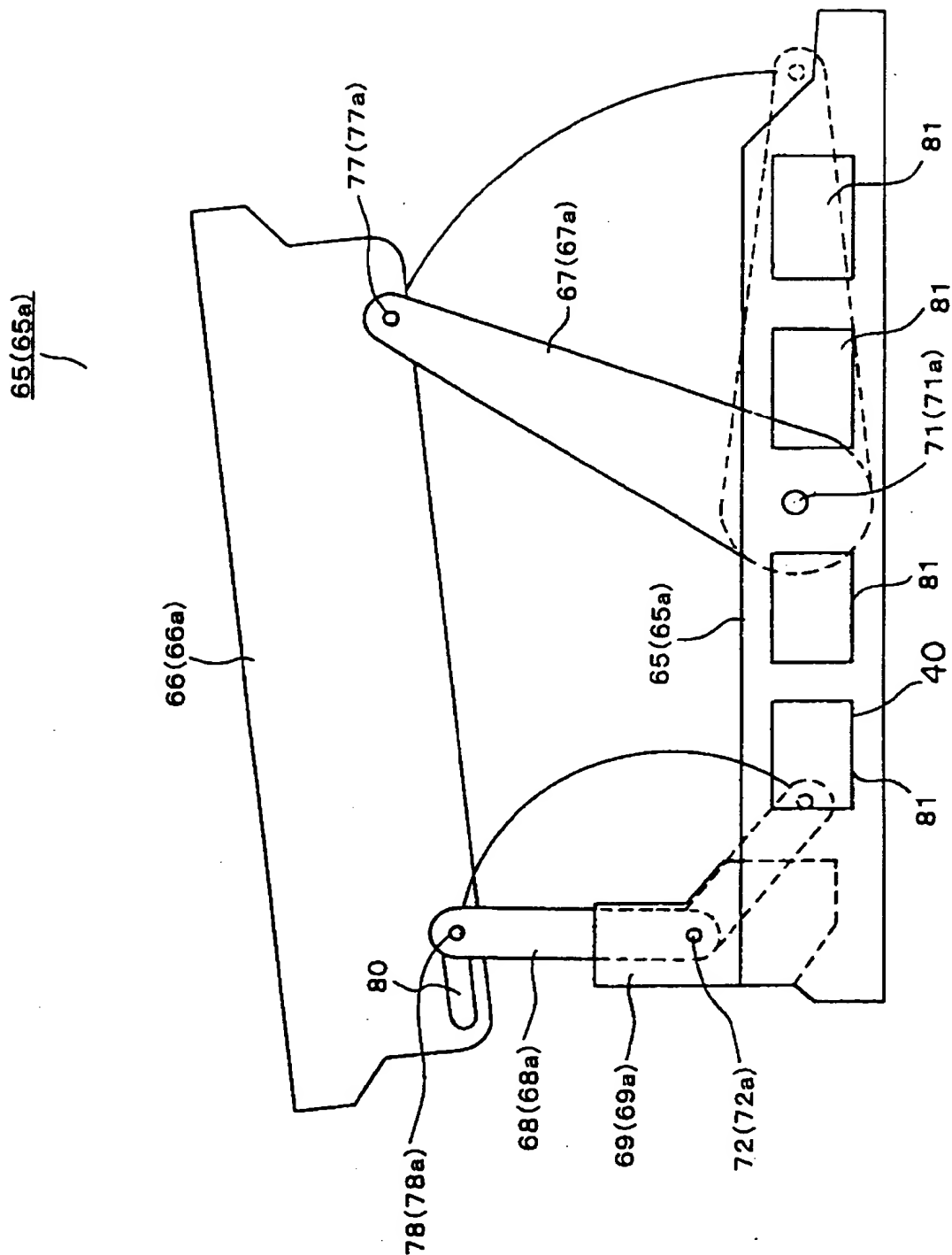
【図 6】



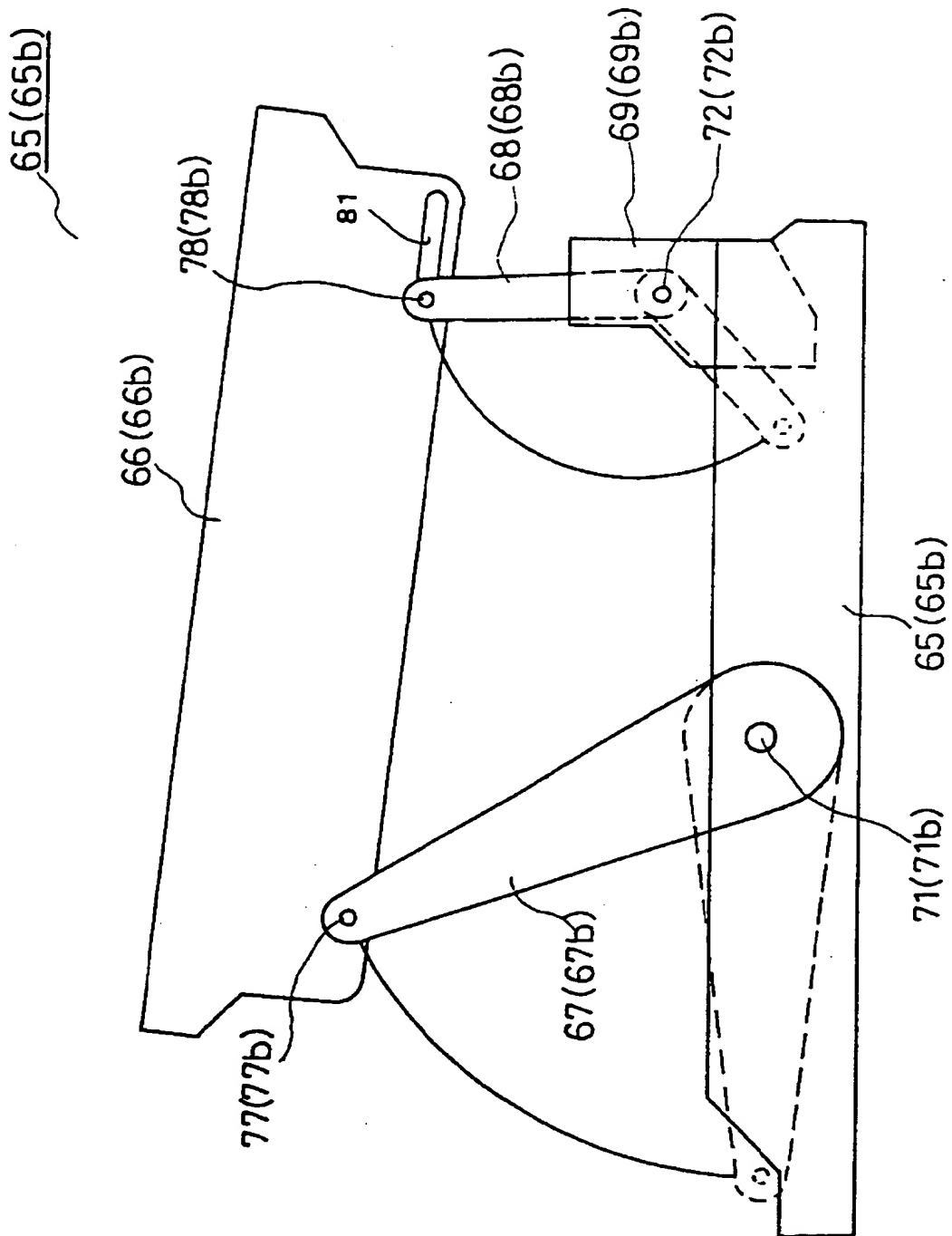
【図 7】



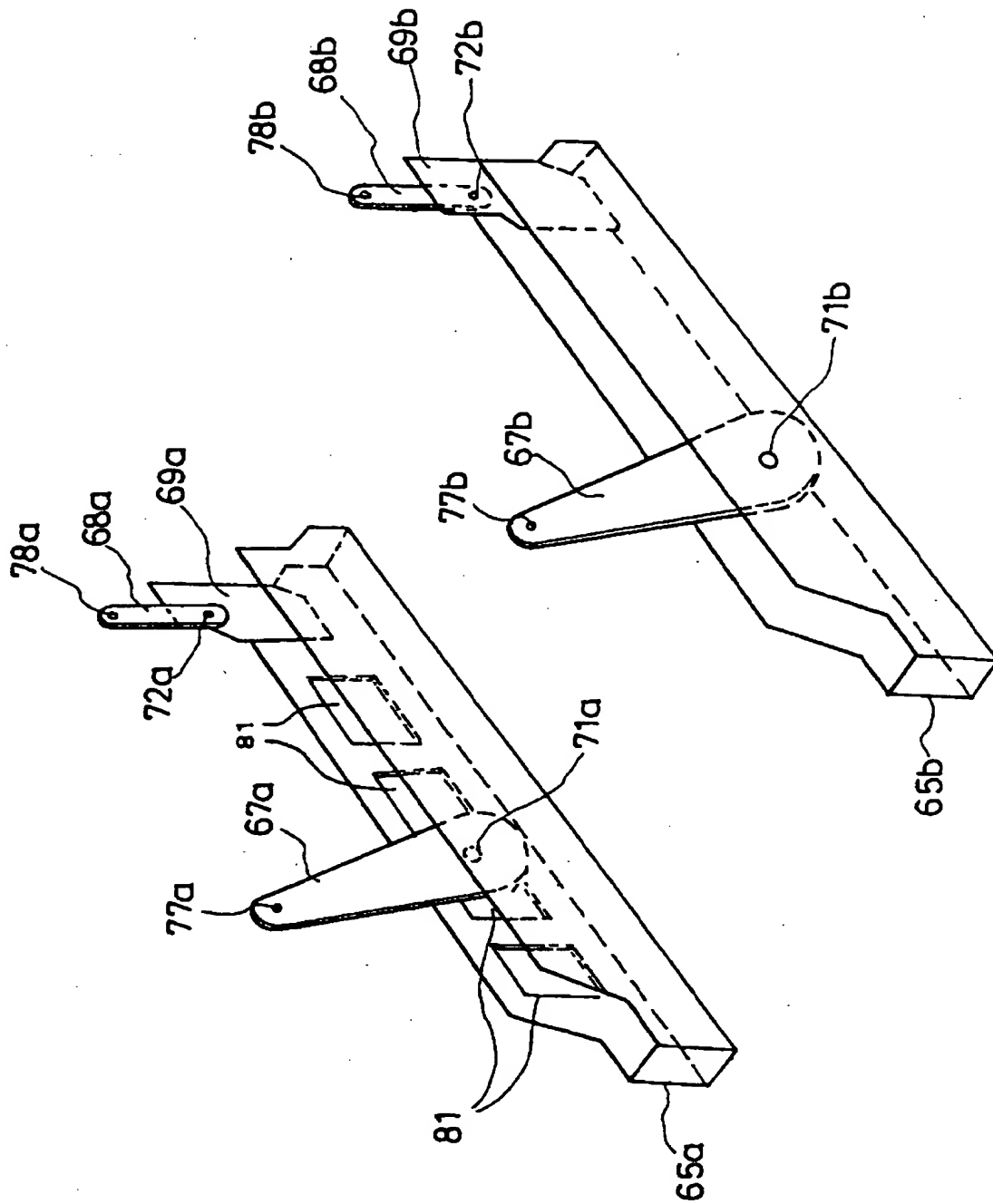
【図 8】



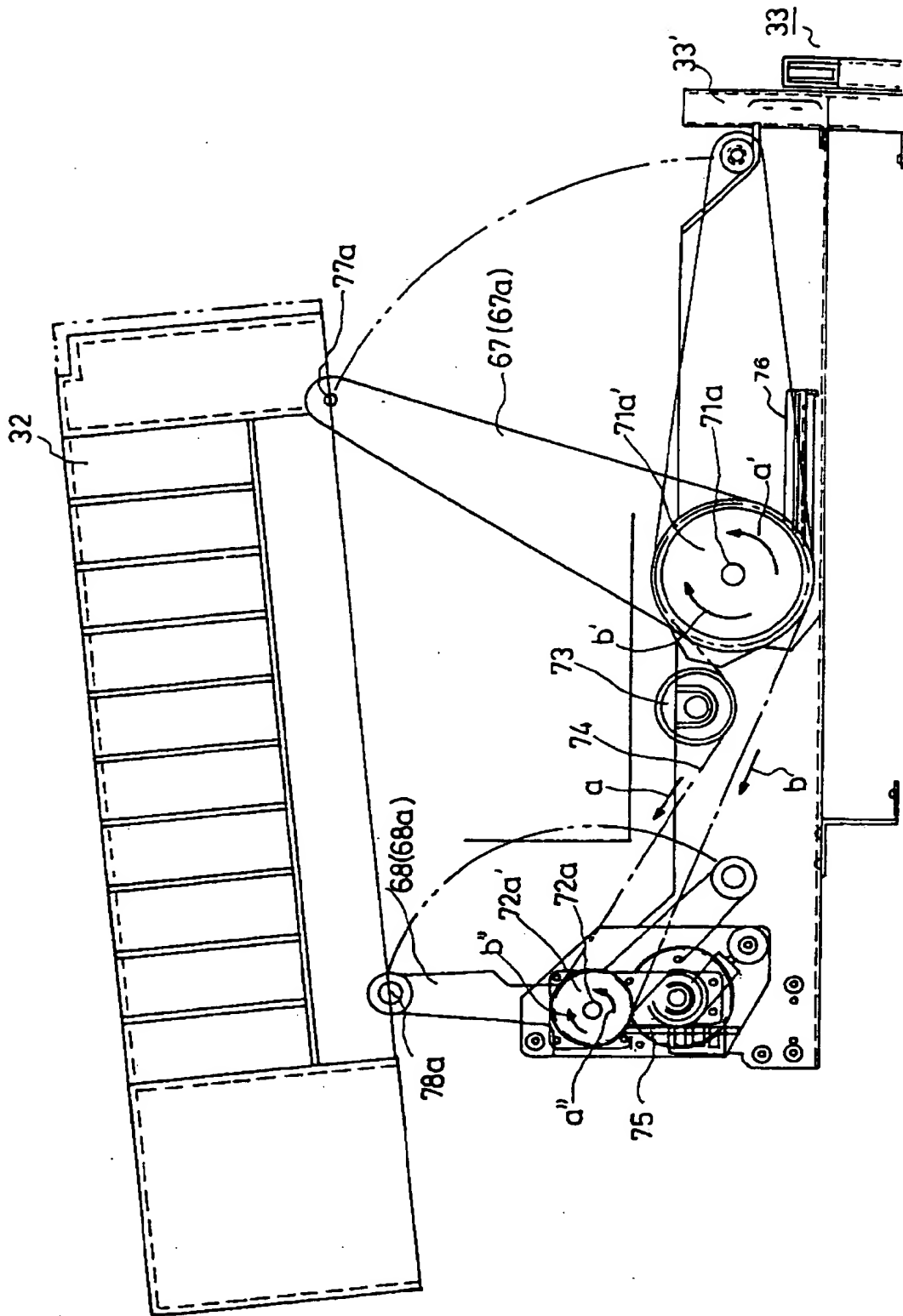
【 図 9 】



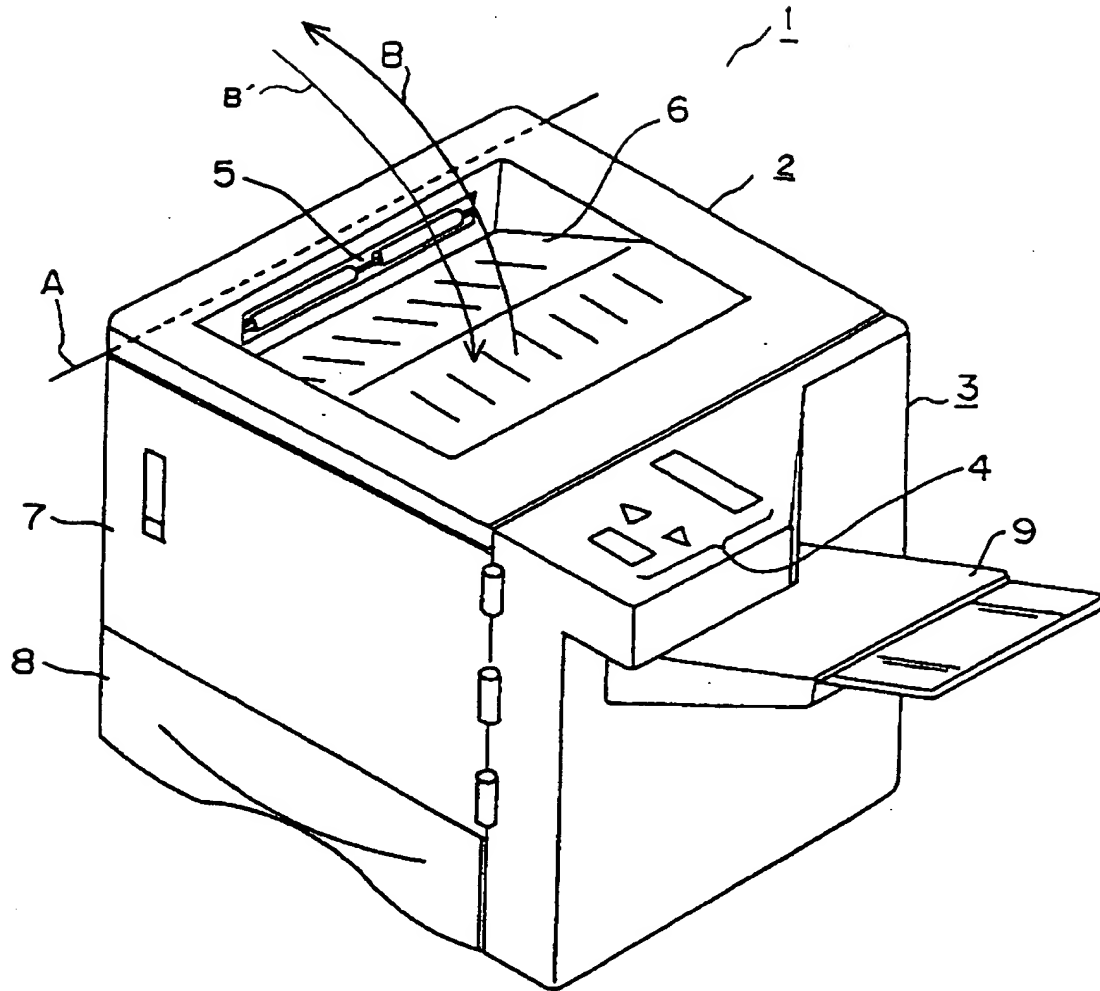
【図 10】



【図 11】

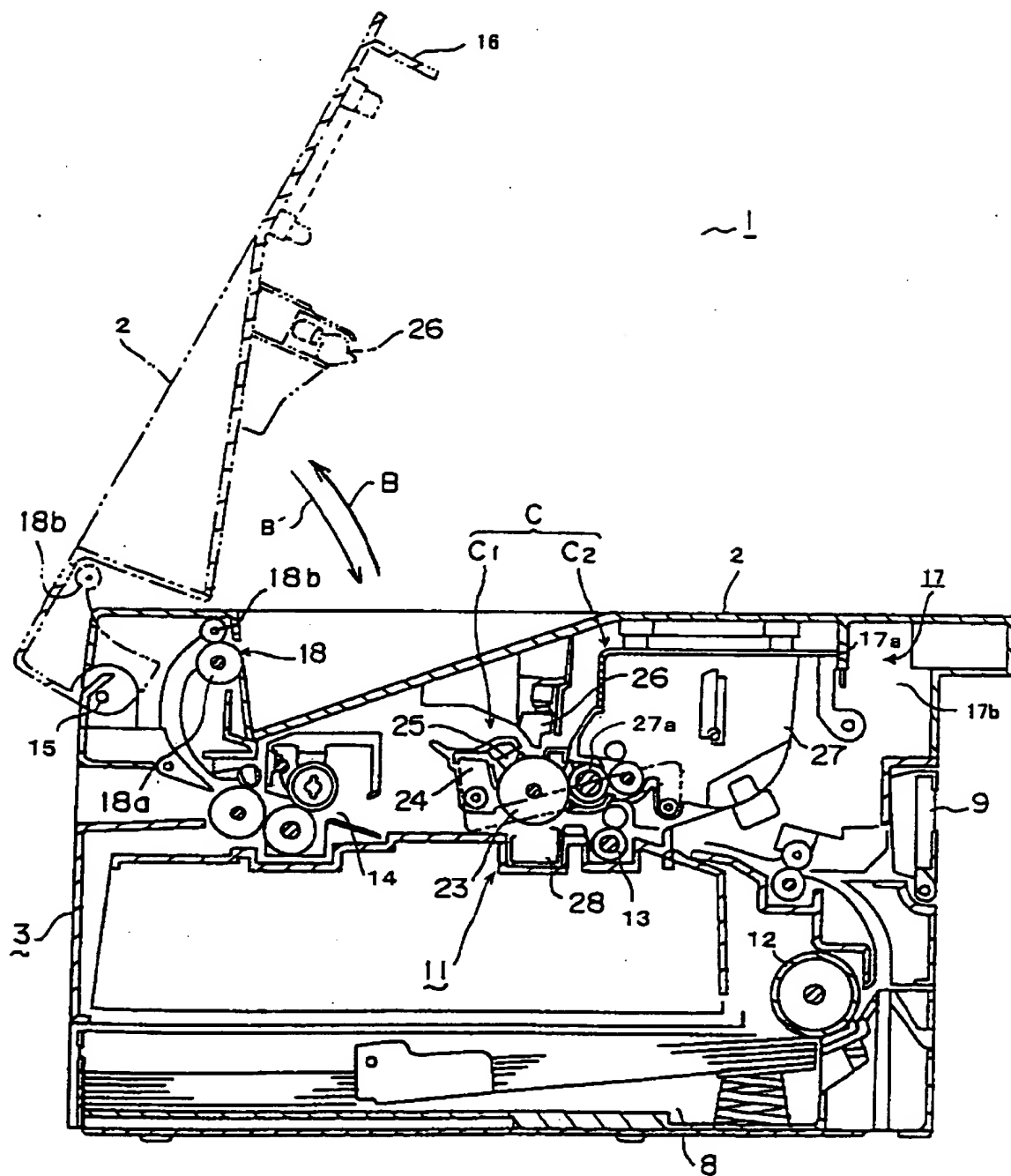


【図 12】





【図 13】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 本発明は画像形成ユニットを上部機体に配設し、下部機体に対して開成可能な画像形成装置の支持構造に関し、特に画像形成装置を載置するテーブルの非平面性等の外部的要因による装置本体下部のゆがみの影響を、画像形成ユニット等のエンジン主要部分に伝えることなく、印字品質の優れた画像形成装置を提供するための支持構造を提供するものである。

【解決手段】 骨格フレーム 8 5 は下部機体を支持し、該骨格フレーム 8 5 とは別体構成でサブフレーム 8 9 が設けられている。このサブフレーム 8 9 は上記骨格フレームに対して三点支持構造であり、サブフレーム 8 9 に画像形成ユニットや搬送ベルト 5 3 等が配設される。このように構成することにより、骨格フレーム 8 9 に対してねじれ等が加わったとしても、このねじれがサブフレーム 8 9 に影響することがなく、印字位置のずれ等をなくし、印字品質の優れた画像形成装置を提供することができる。

【選択図】 図 4

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号 [ 0 0 0 1 0 4 1 2 4 ]

1. 変更年月日	1 9 9 8 年 7 月 1 3 日
[変更理由]	住所変更
住 所	埼玉県入間市宮寺 4 0 8 4 番地
氏 名	カシオ電子工業株式会社

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号 [ 0 0 0 0 0 1 4 4 3 ]

1. 変更年月日	1 9 9 8 年 1 月 9 日
[変更理由]	住所変更
住 所	東京都渋谷区本町1丁目6番2号
氏 名	カシオ計算機株式会社